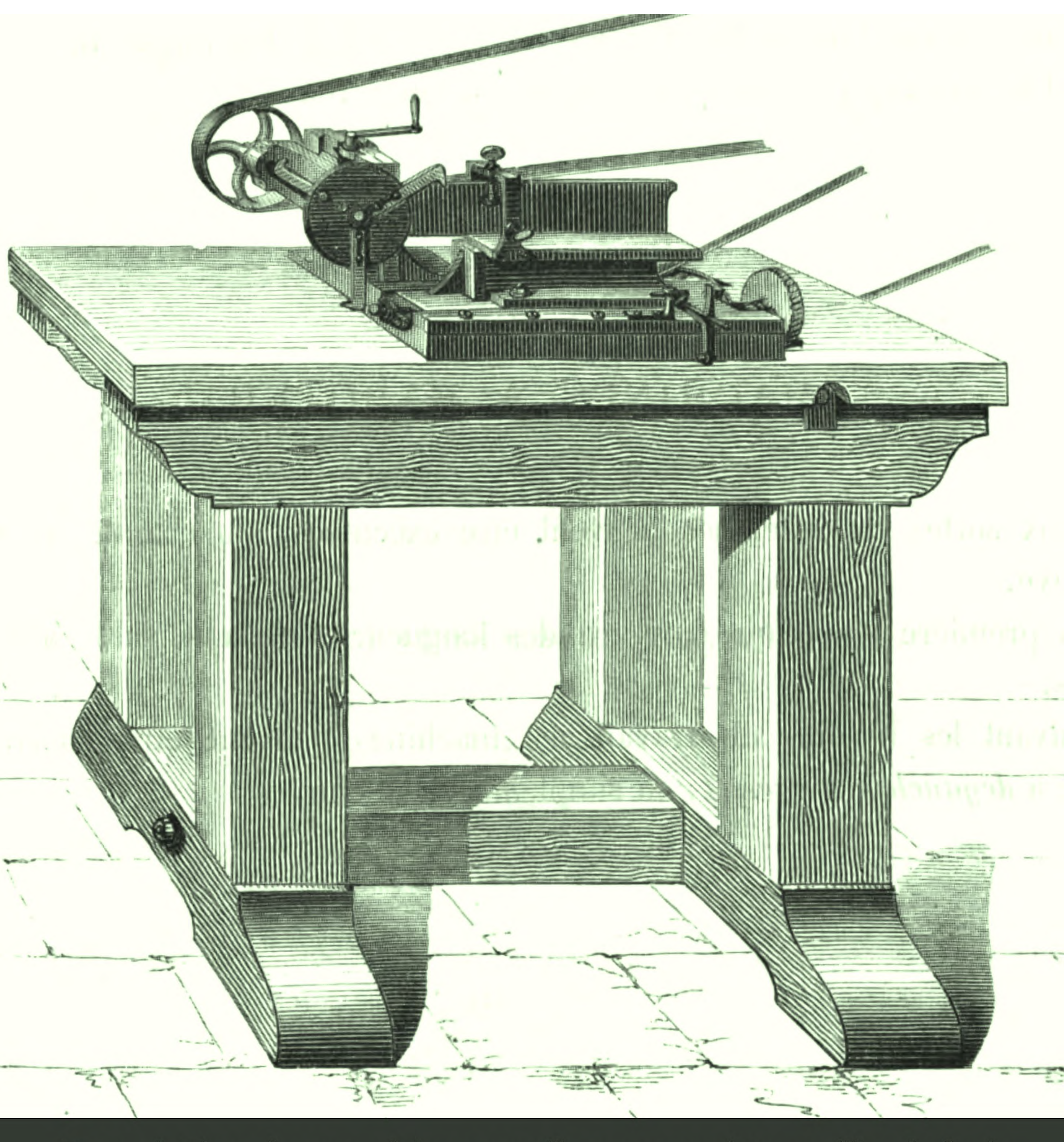
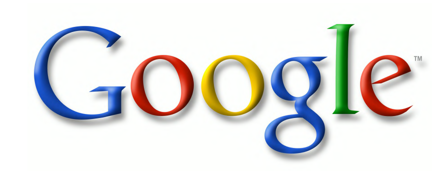


Description des machines-outils propres à travailler le bois et d'outils à la main destinés au même usage

Bernier, Fd Arbey





PROCÉDÉS MÉCANIQUES

POUR

LE TRAVAIL DU BOIS

PAR LES

MACHINES-OUTILS

EXÉCUTÉES PAR

MM. BERNIER aîné & F^d ARBEY

Le travail mécanique du bois est encore dans l'enfance ; le but de notre fabrication est d'en présenter un ensemble complet, et d'en vulgariser l'application dans les industries si nombreuses qui s'y rattachent. Jusqu'à présent, de puissantes machines, aux rouages les plus compliqués, sont seules connues et ne trouvent leur place que dans les ateliers d'une très-grande importance.

Nos machines, qui ne sont à vrai dire que des machines-outils, sont d'un usage essentiellement pratique ; la multiplicité des forces motrices, la difficulté qu'éprouvent les industriels dans le recrutement des ouvriers, l'augmentation de la main-d'œuvre et la cherté toujours croissante des bois, les facilités apportées par les gouvernements dans les relations commerciales de leurs peuples, sont autant de causes de l'emploi progressif des machines-outils.



Nous occupant nous-mêmes, depuis fort longtemps, du travail du bois et particulièrement des outils à main, nous sommes arrivés progressivement à faire exécuter mécaniquement toutes les opérations multiples qu'exige la confection de ces outils. Ce but que nous nous étions proposé d'atteindre, et que nous pouvons dire avoir atteint complétement, nous a naturellement amenés à combiner des machines spéciales dont nous pouvons garantir à l'avance le bon fonctionnement et avec assurance l'avantage qu'elles présentent sur les procédés manuels, puisque nous-mêmes en faisons un usage journalier. Aussi nous nous sommes attachés à présenter à la clientèle des spécimens du travail exécuté par ces machines-outils : c'est ainsi que dans nos ateliers de Paris on peut voir fonctionner un certain nombre de nos machines moyennes, que nous utilisons pour la confection des outils à main, des presses, des serre-joints; pour la construction de faucheuses-moissonneuses, des wagonnets pour l'agriculture et des assemblages de toutes sortes pour les bâtis de nos machines; c'est ainsi qu'à notre usine de Lisandré-lez-Plouha nous fabriquons les parquets et les moulures.

Les praticiens, aidés qu'ils seront déjà par l'examen des détails que nous leur offrons dans cet album, pourront donc en toute connaissance de cause nous confier leurs ordres.

NOMENCLATURE DES MACHINES-OUTILS

Exécutées par MM. BERNIER aîné et F. ARBEY.

MACHINES-OUTILS

Anneaux en bois (à faire les).
Baguettes d'angles (à faire les) jusqu'à 40 millimètres.
à **Canneler** et à faire les ornements, droits ou torses.
à **Découper** ou à scie alternative, bâtis en bois ou fonte.
à **Denter** les scies, à angles progressifs, et leur donner la voie.
à **Enfourcher**, pour petits assemblages, bâtis en bois.
— grand modèle, bâtis en bois ou fonte.
à **Équarrir** les mortaises.
à **Fileter** les vis en bois.
à **Guillocher**, petit, moyen et grand modèle.
à **Mortaiser**, petit modèle, pour menuiserie et ébénisterie.
— moyen modèle, bâtis en bois ou fonte.
— à crémaillère, pour construction de wagons, bâtis en bois ou fonte.
— pour charpenterie, bâtis en bois ou fonte.
Moulures droites (à pousser les) jusqu'à 0.12 c/m de large, bâtis en bois ou fonte.
— (à pousser les) jusqu'à 0.25 c/m de large, bâtis en bois ou fonte.
Moulures cintrées (à pousser les) dite Toupie, bâtis en bois ou fonte.
Moulures de fauteuils (à pousser les), bâtis en bois ou fonte.
Moulures (à tirer les) pour ébénistes, petit, moyen et grand modèle.
à **Parquet**, faisant les trois opérations à la fois, frise sur 0.30 de large, languette et rainure.
à **Percer**, horizontale, petit, moyen et grand modèle, jusqu'à 0.50 c/m de profondeur.
— verticale, petit, moyen et grand modèle.
à **Raboter**, 0.30 c/m de large sur toute la longueur, pouvant dresser et dégauchir.
— 0.60 c/m de large sur toute la longueur, pouvant dresser et dégauchir.
à **Saboter** ou déchiqueter le bois.
Tenons (à faire les), petit modèle pour menuiserie et ébénisterie.
— moyen modèle, bâtis en bois ou fonte.
— à quatre couteaux, pour construction de wagons, bâtis en bois ou fonte.
— pour charpenterie, bâtis en bois ou fonte.
à **Tarauder** le bois.
à **Trancher** le placage.
à **Tourner** les bâtons jusqu'à 40 millimètres de diamètre.
Tours à bois de toutes forces.

Grandes Roues avec ou sans manivelles, Transmissions, Courroies, Renvois et Poulies suivant toutes dispositions.

SCIES CIRCULAIRES

Pour **Grumes**, avec chariot à crémaillère de 6 mètres, lame de 1 mètre.
— avec chariot à crémaillère de 4 mètres, lame de 0.75 c/m.

(Les chariots peuvent être mus soit par la main, soit par la force motrice. Les chariots peuvent être prolongés suivant les commandes.)

Ordinaires,	de 4 m.	00 c/m,	lames	de 0.80 à 1 mètre.
—	de 3	50	—	de 0.60 à 0.70 c/m.
—	de 3	00	—	de 0.50 à 0.60.
à **Arbre** fixe,	de 2	75	—	de 0.50.
—	de 2	50	—	de 0.40.
à **Arbre** mobile,	de 2	50	dessus en bois.	
—	de 2	50	dessus partie en fonte.	
—	de 2	30	dessus en bois.	
—	de 2	30	dessus partie en fonte.	

à **Engrenage** à arbre fixe, de 1 mèt. 75 c/m de long, lame de 0.30 c/m.
— à arbre mobile, de 1 m. 75 c/m de long, lame de 0.30 c/m.
à **Pédale**, dessus mobile.
— dessus fixe.
à **Scier de travers**, de toutes grandeurs.

SCIES VERTICALES OU ALTERNATIVES

à **Grumes** à une seule lame, débitant 0.90 c/m de large, 4 mèt. de chariot, 8 mèt. de chemin, bâtis en fonte.
— à une seule lame, débitant 0.80 c/m de large, 4 mèt. de chariot, 8 mèt. de chemin, bâtis en fonte.
— à une seule lame, débitant 0.70 c/m de large, 4 mèt. de chariot, 8 mèt. de chemin, bâtis en fonte.
— à une seule lame, débitant 0.60 c/m de large, 4 mèt. de chariot, 8 mèt. de chemin, bâtis en fonte.
— de 1 à 8 lames, débitant 1 mèt. de diamèt., 4 mèt. de chariot.
— de 1 à 8 lames, — 0.80 c/m — 4 —
— de 1 à 8 lames, — 0.60 c/m — 4 —

(Augmentation du chariot suivant les commandes.)

à **Madriers**, de 2 à 16 lames, débitant 5 mèt. de long (avec chariot).
à **Cylindres**, débitant 0.30, 0.35, 0.40, 0.45 ou 0.50 c/m de largeur.
à **Placage**, débitant 0.55, 0.60, 0,70 ou 0.80 c/m de largeur, avec chariot de 4 mèt. de long.
Alternatives de toutes forces pour le découpage.

Nota. — Ces diverses machines comprennent leurs accessoires, tels que banc d'affût, trusquin, guimbarde, 4 montures de scies, non compris les lames.

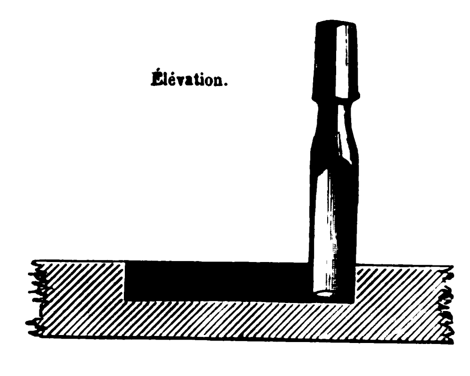
Scies verticales ou alternatives et circulaires sur plan.



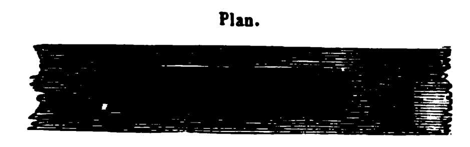
MACHINE A MORTAISER

Parmi les machines que comprend notre construction, la machine à mortaiser est, sans contredit, l'une de celles qui rendent le plus de services aux industries s'occupant du travail du bois.

Cet outil est à action rotative; il permet, par sa disposition toute particulière, de mortaiser les bois les plus durs, dans tous les sens et même en bout; la mortaise s'évide en même temps qu'elle se fait, et, immédiatement après sa construction, elle peut être assemblée : c'est là une supériorité de cette machine sur le système qui consiste à piocher. Dans celle-ci, en effet, le bédane qui a trituré le bois laisse un volume de copeaux plus grand que le vide pratiqué; le bois alors est forcé, les épaulements se fendent, et l'ouvrier passe un long temps à évider la mortaise.



Dans notre machine, quelle que soit la profondeur de la mortaise, la mèche, en fraisant le bois, contraint le copeau à sortir. Les deux petites figures ci-contre permettent de se rendre compte du mode d'action des outils.



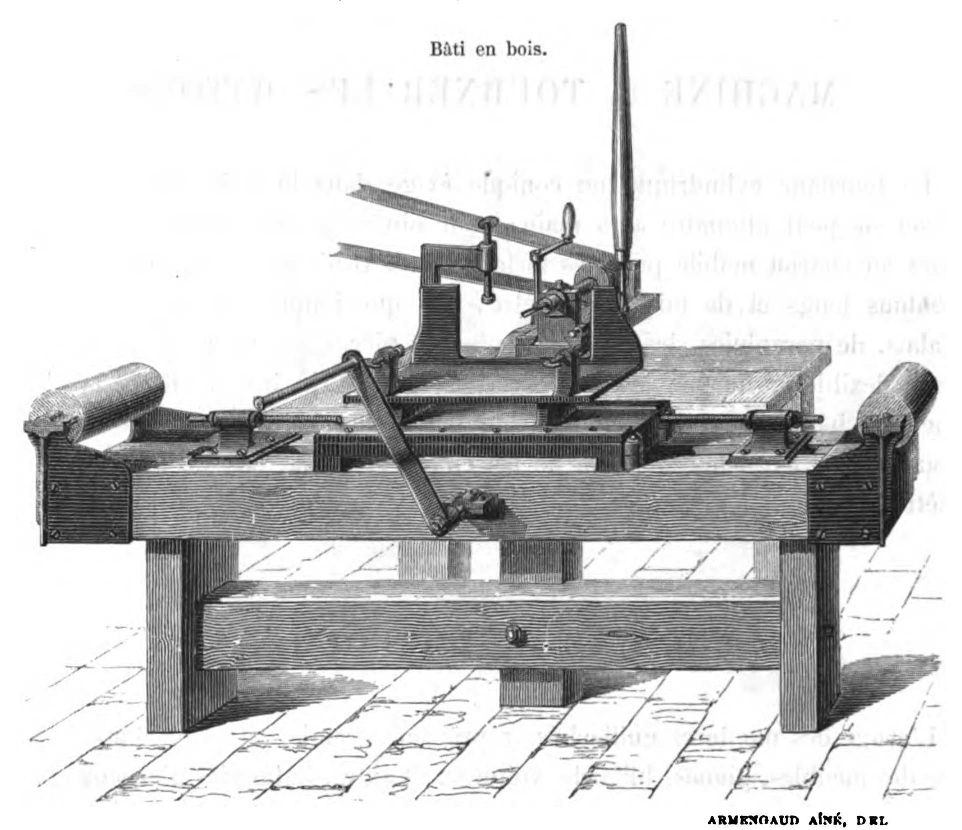
La promptitude du travail est considérable à ce point que l'on peut sans crainte évaluer la production au décuple de ce que l'ouvrier le plus habile pourrait faire. La forme de la mèche est telle que la précision est mathématique et le fond entièrement plat.

De tous les organes utiles aux constructions diverses, la mortaise tient le premier rang; les constructions des wagons, des navires, la charpente aussi bien que la menuiserie, l'ébénisterie, etc., doivent rechercher la promptitude et la parfaite confection de cet organe essentiel et multiple.

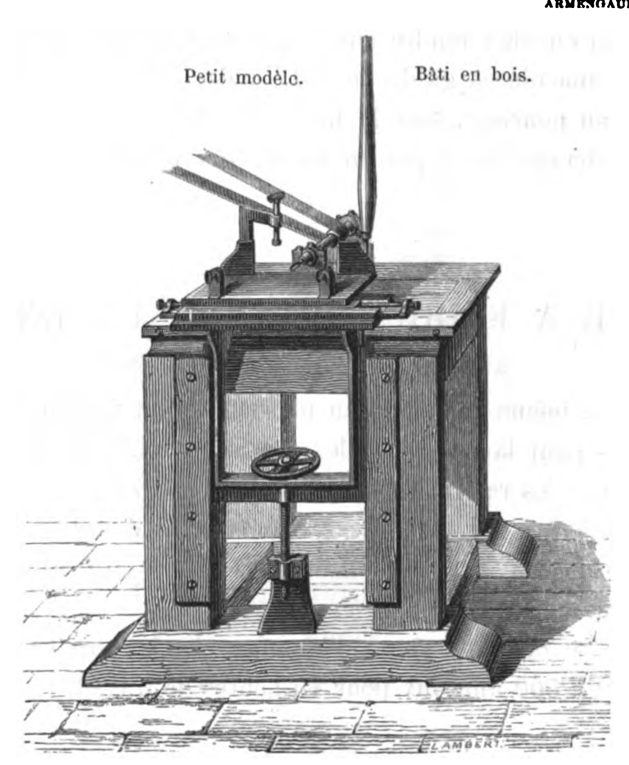
MACHINES A MORTAISER A CRÉMAILLÈRE

POUR CONSTRUCTION DE WAGON

Bâti en bois.



Petit modèle. Bâti en bois.



MACHINE A TOURNER LES BATONS

Le tournage cylindrique ou conique exige dans le bois une précision que l'ouvrier ne peut atteindre à la main; pour obvier à cet inconvénient, on a eu recours au chariot mobile pour les fortes pièces. Il n'a pu en être de même pour les bâtons longs et de mince diamètre, tels que bâtons de tentures, manches de balais, de parapluies, les cannes, toutes les pièces, en un mot, qui, en raison de leur flexibilité, ne peuvent être cintrées. Tel est le but de notre machine à tourner les bâtons, par laquelle peuvent passer les bois de toutes longueurs et de tous diamètres; leur courbure ne les empêche même pas de les rendre d'un diamètre parfait.

MACHINE A GUILLOCHER

L'usage des moulures guillochées a pris une grande extension dans la fabrication des meubles, pianos, billards, voitures, et autres industries d'ornementation.

Cet ornement n'a jamais pu être fabriqué que mécaniquement : quelle main assez habile pourrait en effet rendre aussi correctement les galbes et les moulures reproduites par la machine à guillocher? Le bois, en quittant l'outil, peut être verni sans passer au ponçage, tant le fini est complet. La diversité des dessins s'obtient par le rechange des types en métal, qui donnent la forme voulue.

MACHINE A FAIRE LES ANNEAUX EN BOIS

Toute personne, même étrangère au tournage, peut faire avec cette machine les anneaux en bois pour la tenture et les ornements. L'outil découpe, arrondit, détache les anneaux et les rend prêts au ponçage et au vernissage.

Si l'on emploie le bois de bout, le noyau sort arrondi et peut s'utiliser en longueur; lorsque au contraire le bois est de travers, le noyau peut servir à faire des boutons et des entrées.

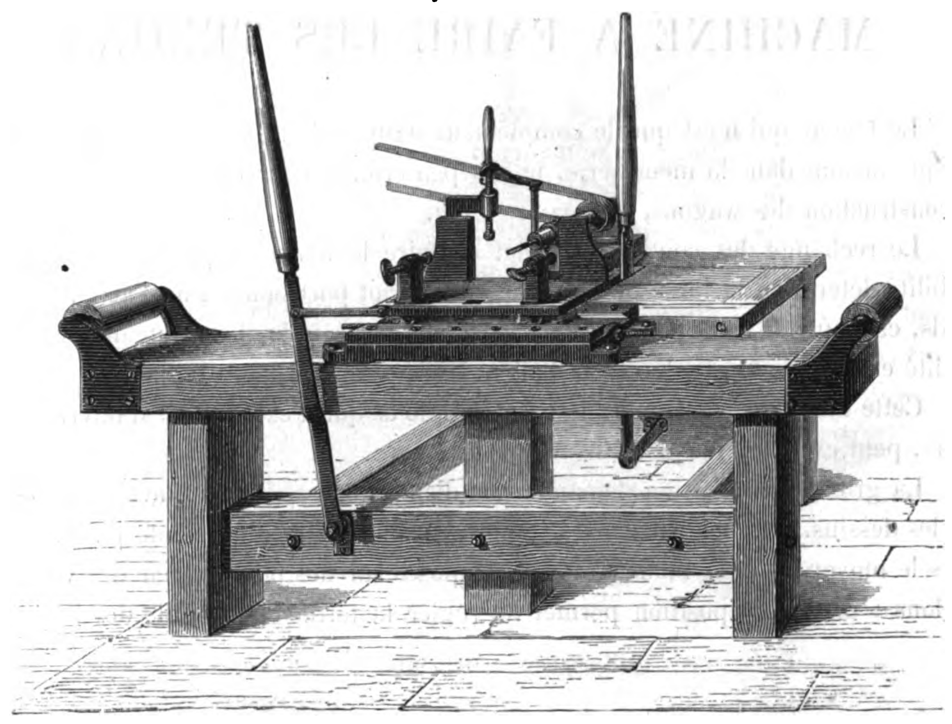
Cette machine se meut par bras d'homme, et, dans ce cas, sa production moyenne est de 400 à 500 anneaux pour 10 heures de travail.



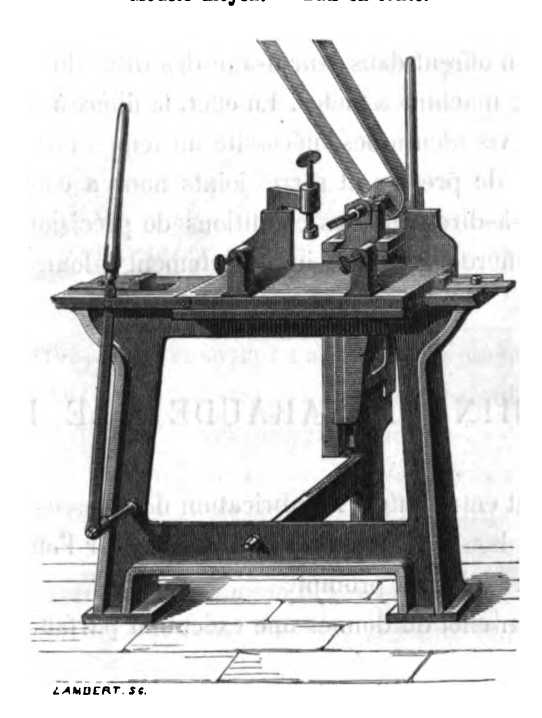
MACHINES A MORTAISER

POUR MENUISIERS ET ÉBÉNISTES

Modèle moyen. — Bâti en bois.



Modèle moyen. — Bâti en fonte.



LAMBERT. SC.

MACHINE A FAIRE LES TENONS

Le tenon, qui n'est que le complément naturel de la mortaise, se rencontre à chaque instant dans la menuiserie, la charpenterie, le charronnage, la carrosserie, la construction des wagons, des navires, etc.

Le rechange des couteaux permet de faire le tenon simple ou double; leur mobilité détermine la force de l'organe; le chariot porte-outils, aidé par le contre-poids, est mû par un levier, et, dans leur rotation rapide, les couteaux, avec une facilité extraordinaire, enlèvent le bois qui se présente à leurs taillants.

Cette machine, dont l'entretien est simple et qui n'exige point d'ouvriers spéciaux, peut exécuter jusqu'à 200 tenons à l'heure.

La grosse construction demande des dispositions spéciales que l'on remarque sur les dessins. Les couteaux, par exemple, au lieu d'être d'une seule pièce, comme dans le moyen et petit modèle, sont juxtaposés sur des poupées par des vis et des boulons : cette juxtaposition permet de régler la forme et la saillie des barbettes.

MACHINES A FILETER LES VIS EN BOIS

Les filières à main offrent dans leur usage des difficultés de précision que surmonte facilement notre machine à fileter. En effet, la filière à main la mieux montée, ne pouvant faire deux vis identiques, nécessite un temps fort long.

Notre fabrication de presses et serre-joints nous a conduits à fileter le bois mécaniquement, c'est-à-dire dans des conditions de précision telles que toutes les vis faites de cette manière s'adaptent indistinctement à leurs tarauds respectifs.

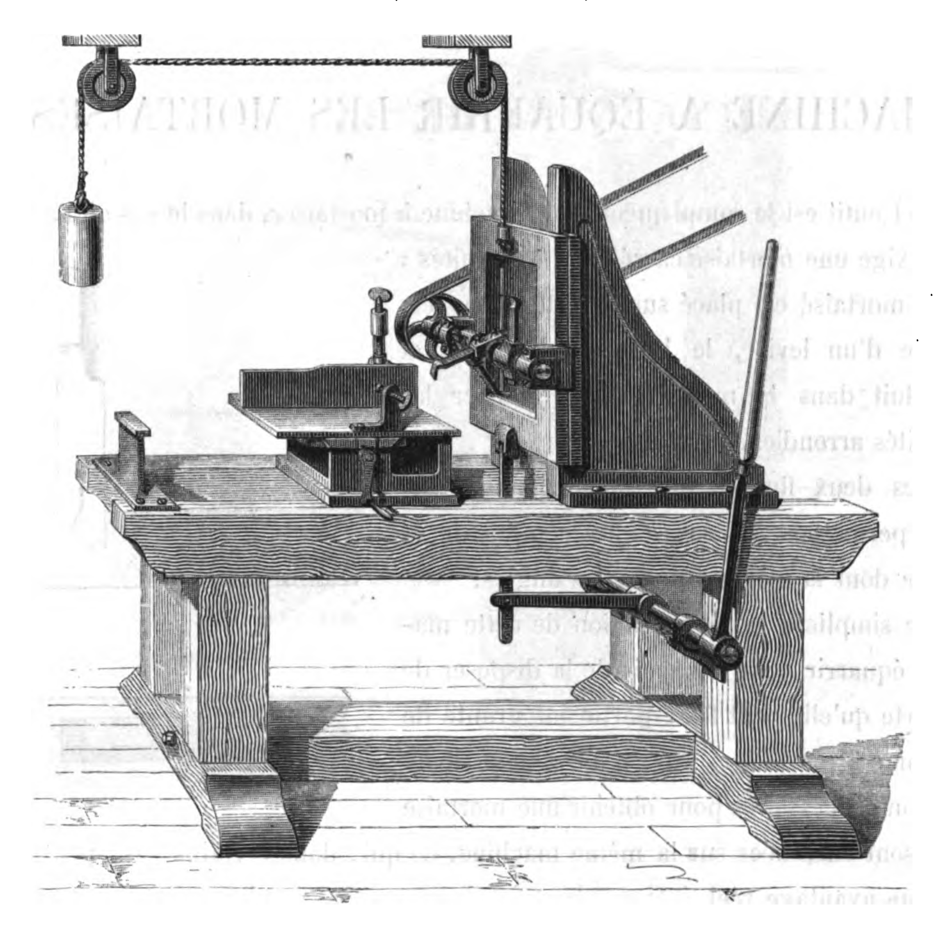
MACHINE A TARAUDER LE BOIS

Divers travaux, et entre autres la fabrication des presses et serre-joints, nécessitent le taraudage du bois. Le grain-d'orge, manié par l'ouvrier, ne peut jamais donner un taraudage régulier ni prompt.

La machine a pour effet de donner une exécution parfaite et rapide du taraud.

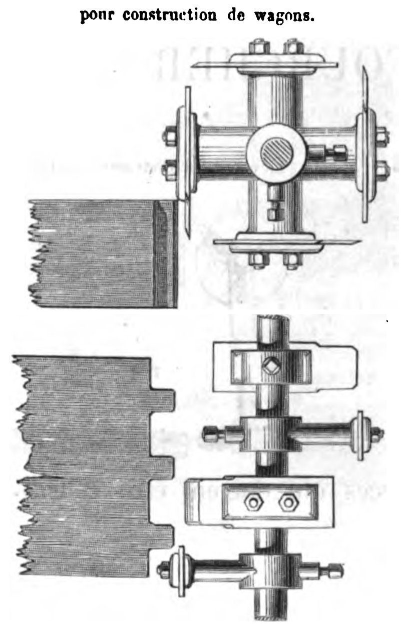
MACHINES A FAIRE LES TENONS

POUR MENUISERIE, ÉBÉNISTERIE, CHARPENTERIE, CONSTRUCTION DE WAGONS



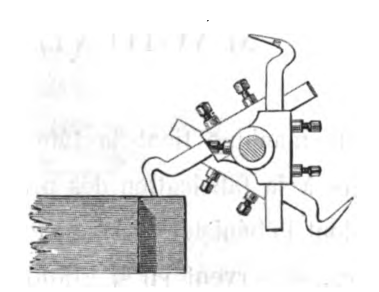
PORTE-OUTILS A QUATRE COUTEAUX

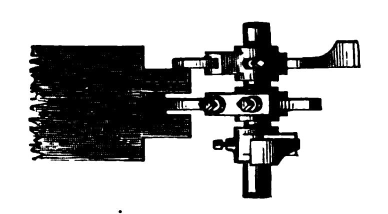
pour construction de wagons.



PORTE-OUTILS A TROIS COUTEAUX

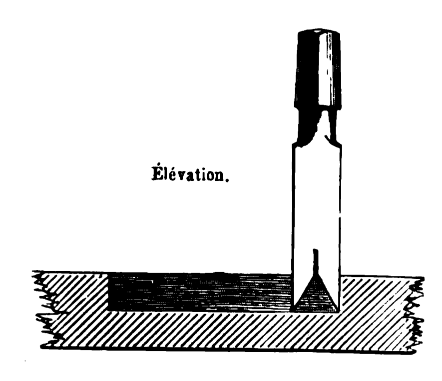
pour menuiserie et ébénisterie.



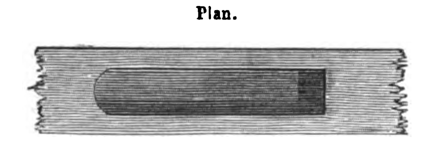


MACHINE A ÉQUARRIR LES MORTAISES

Cet outil est le complément de la machine à mortaiser, dans le cas où l'assemblage exige une mortaise carrée aux extrémités : le bois mortaisé est placé sur la plate-forme, et, à l'aide d'un levier, le bédane fonctionne et s'introduit dans la mortaise pour enlever les extrémités arrondies.



Plan.

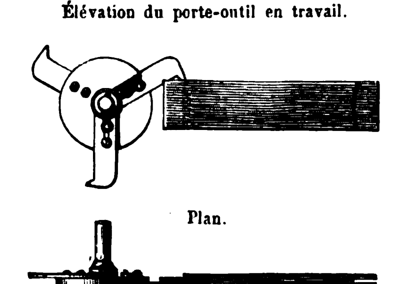


Les deux figures que nous donnons ci-contre permettent de se rendre compte de la manière dont la mèche tranche les angles.

Le simplicité de construction de cette machine à équarrir nous a permis de la disposer de telle sorte qu'elle peut faire partie intégrante de la machine à mortaiser. Par ce moyen, les deux opérations nécessaires pour obtenir une mortaise carrée sont effectuées sur la même machine, ce qui, dans certains cas, peut présenter un avantage réel.

MACHINE A ENFOURCHER

Élévation du porte-outil en travail.

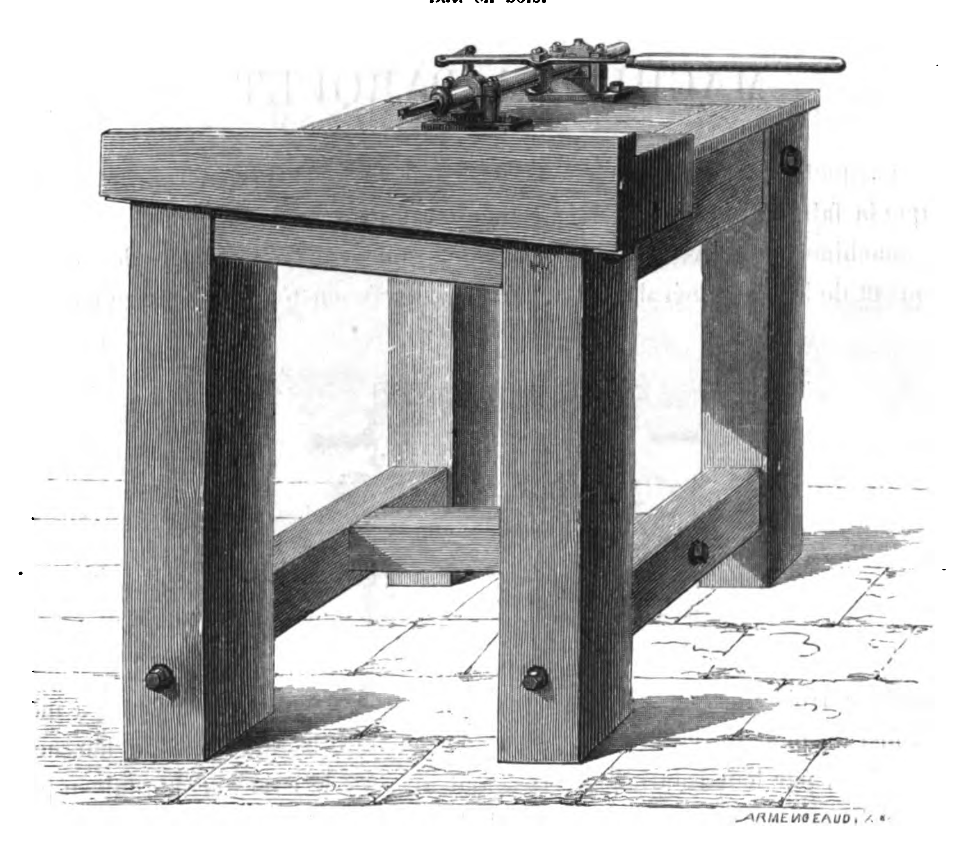


Cette machine tient la tête de l'outillage nécessaire à la fabrication des presses et serre-joints, dont l'ébénisterie, la menuiserie, la facture, etc., se servent en si grand nombre. Les deux figures ci-contre montrent bien le mode d'action des outils. Toutefois, la machine à enfourcher peut s'employer à toutes sortes d'enfourchement, et plus particulièrement aux pièces qui doivent être collées.

La production en est immense.

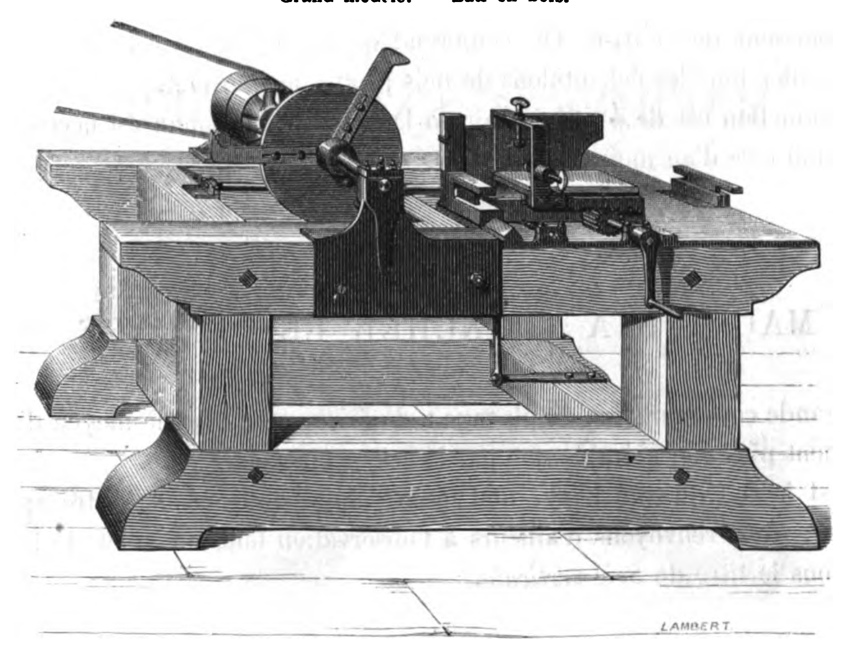
MACHINE A ÉQUARRIR LES MORTAISES

Bâti en bois.



MACHINE A ENFOURCHER

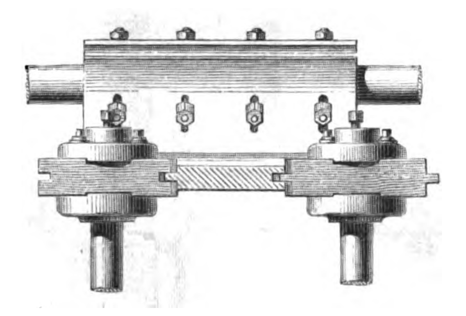
Grand modèle. — Bâti en bois.



MACHINE A PARQUET

Les parquets de tous bois (chêne ou sapin surtout) se généralisent de telle façon, que la fabrication doit nécessairement se faire mécaniquement.

La machine que nous offrons est facile à concevoir à l'examen de la figure ci-dessous et de la vue générale de la machine placée en tête de la page suivante.



On remarque trois porte-outils : les trois opérations, en effet, se font en même temps; ainsi on peut dresser sur $0^{m},30$ de large, faire la rainure et la languette. Deux cylindres, par leur rotation inverse, font avancer le bois sous le rouleau presseur qui se trouve en avant du porte-outil dresseur; le bois se présente alors aux taillants des fers adaptés aux trois porte-outils.

Les outils qui font la rainure et la languette sont mobiles pour fixer la largeur et l'épaisseur des frises; il en est de même du porte-outil dresseur pour fixer seulement l'épaisseur de la frise. On comprend qu'au moyen de cette mobilité l'on puisse travailler tous les échantillons de bois propre au parquet.

Sa production est de $4^{m},50$ linéaire à la minute; un moteur est nécessaire, et la vitesse doit être d'au moins 1800 tours.

MACHINE A TRANCHER LE PLACAGE

La grande consommation du placage a dû faire rechercher le moyen d'obtenir un rendement plus considérable que par la scie à placage.

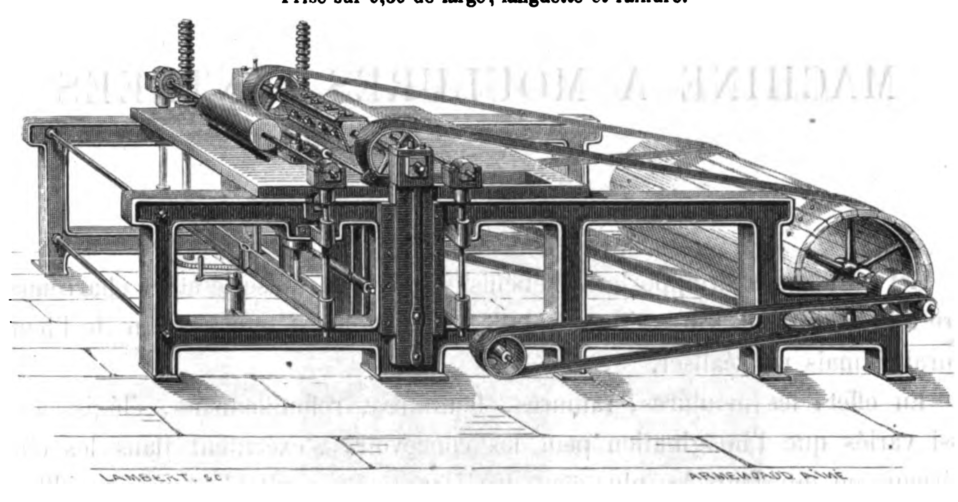
Tel est le but du tranchage, dont les résultats commencent à être appréciés à l'étranger. Nous renvoyons d'ailleurs à l'observation faite au sujet de la scie à placage, sous le titre de *Scie verticale*.



MACHINE A FAIRE LES PARQUETS

FAISANT LES TROIS OPÉRATIONS A LA FOIS

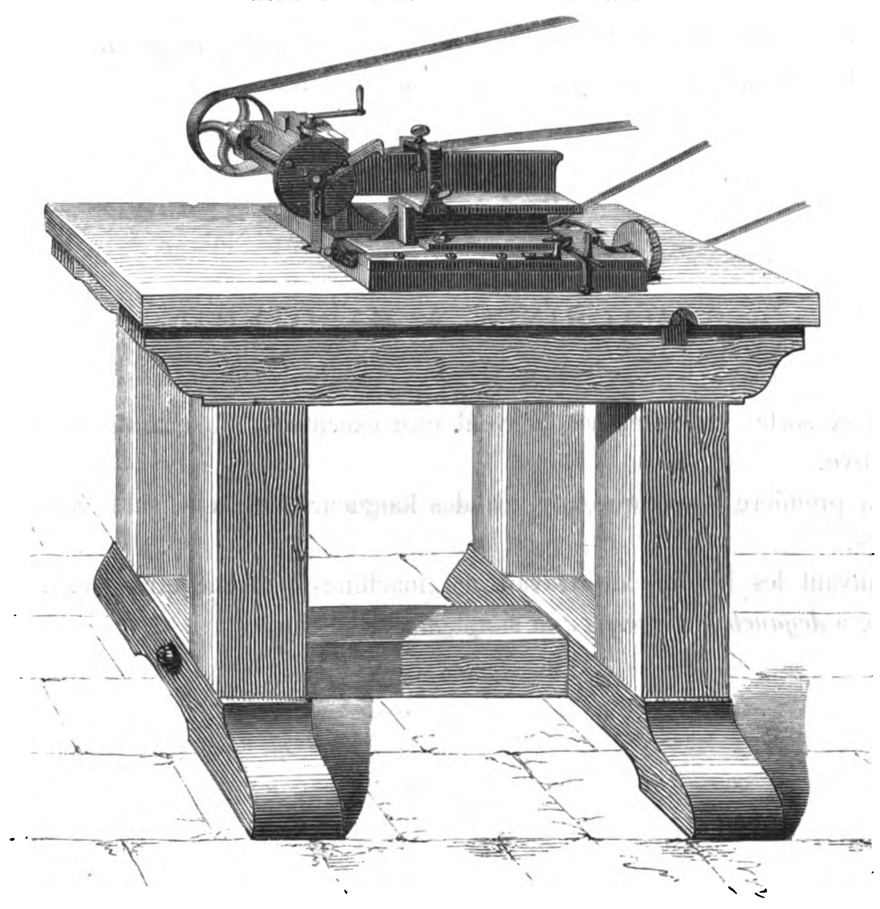
Frise sur 0,30 de large, languette et rainure.



MACHINE A ENFOURCHER POUR PETITS ASSEMBLAGES

Bâti en bois.

ASPECT GÉNÉRAL DE LA MACHINE



MACHINE A MOULURES CINTRÉES

dite TOUPIE

Cet outil est venu apporter à l'ébénisterie, à la menuiserie et au charronnage, entre autres industries travaillant le bois, des avantages que la main de l'homme n'aurait jamais pu réaliser.

En effet, les moulures, rainures, feuillures, refouillements, élégissements, aussi variés que l'imagination peut les concevoir, s'exécutent dans les cintres extérieurs ou intérieurs les plus contournés, avec une netteté et une rapidité qui peuvent s'évaluer par une économie d'au moins 80 pour 100 sur la main-d'œuvre.

Il n'est pas jusqu'aux raies de roues qui, au moyen d'un gabarit particulier, ne puissent s'exécuter avec promptitude. Et si l'on ajoute à ces qualités la simplicité de cette machine et la modicité de son prix, on conçoit qu'elle doive s'introduire non-seulement dans les ateliers où fonctionnent les forces motrices, mais encore dans ceux qui ne comportent que la grande roue.

MACHINES A RABOTER

Deux sortes de machines peuvent être exécutées, l'une rotative et l'autre alternative.

La première s'applique aux grandes longueurs, et la seconde aux grandes largeurs.

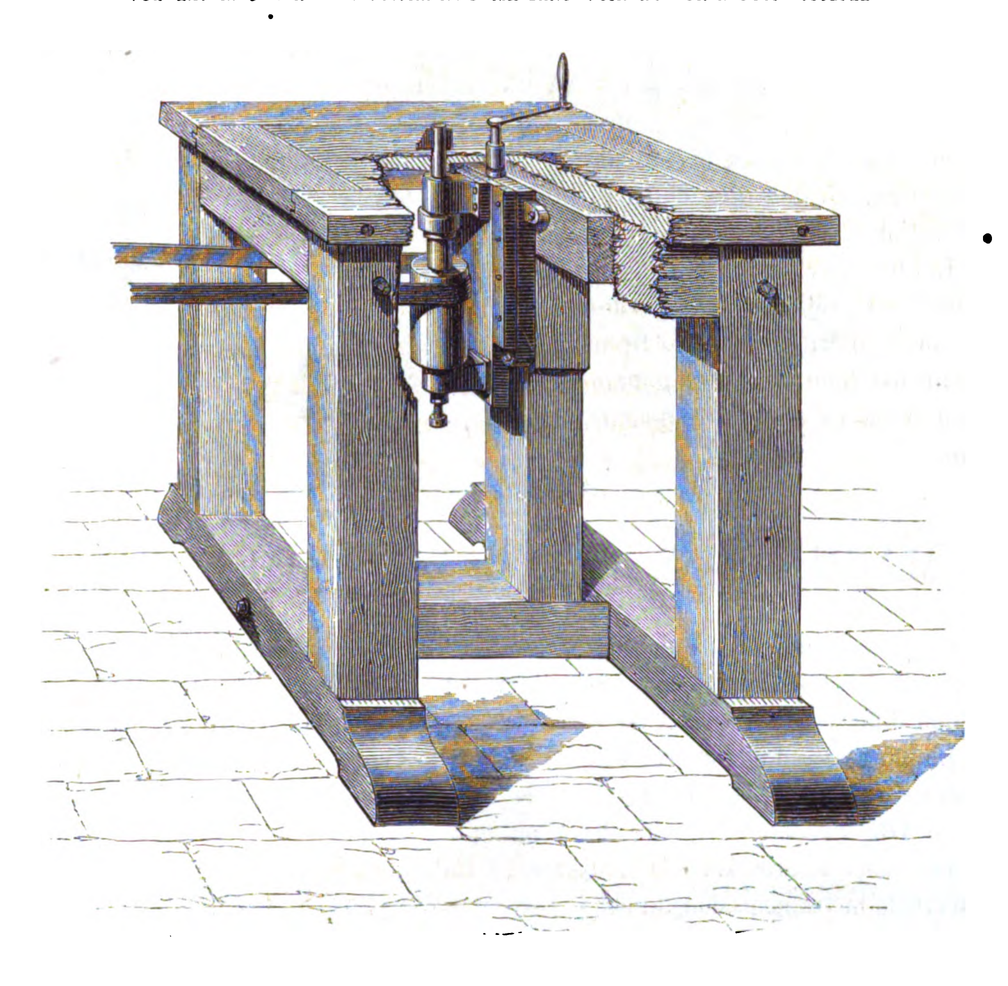
Suivant les besoins du travail ces machines peuvent être construites de manière à *dégauchir et dresser*, ou simplement *blanchir*.



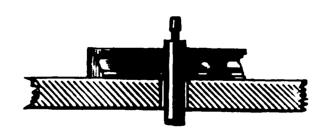
MACHINE A POUSSER LES MOULURES CINTRÉES

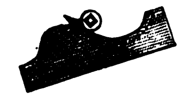
dite *TOUPIE*. — Bâti en bois.

VUE EXTÉRIEURE AVEC ARRACHEMENT LAISSANT VOIR LE PORTE-OUTIL MOBILE



DÉTAIL EN ÉLÉVATION ET EN PLAN DE L'OUTIL EN TRAVAIL

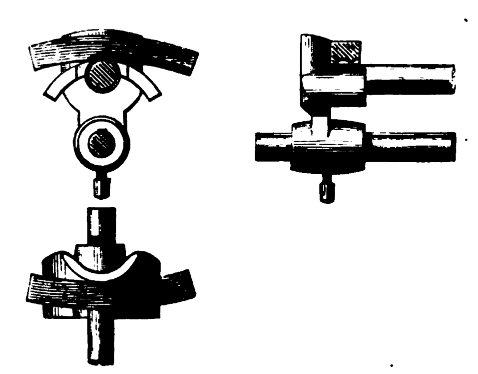




MACHINE A FAIRE LES MOULURES

DÉBILLARDÉES

Au moyen de cette petite machine, qui n'est qu'une dérivée de la *toupie*, l'ébéniste pour les meubles Louis XV, le menuisier, le fabricant de fauteuils et chaises, le carrossier, le rampiste, etc., peuvent pousser toutes les moulures dites *débillardées*, c'est-à-dire cintrées sur plan et élévation.



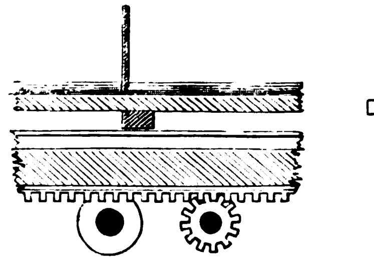
Les figures ci-contre montrent en détail, suivant trois projections, le porte-outil et le guide de la pièce en travail. Le mécanisme de cette machine est simple, mais une certaine habileté est nécessaire pour la conduire utilement.

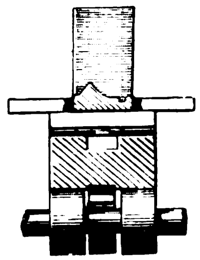
MACHINE A TIRER LES MOULURES

Cette machine-outil, qui, plus généralement, se meut à la manivelle, s'adresse tout particulièrement à l'ébénisterie, et, en supprimant les outils dispendieux d'un entretien difficile, elle permet de varier les moulures et sans nouvelle dépense.

L'homme le moins exercé fait l'ouvrage de cinq ouvriers dans les meilleures conditions, et la confection des fers de cette machine ne donne pas moins de 75 pour 100 d'économie sur les fers d'outils.

Les deux figures de détail ci-contre indiquent en section longitudinale et transversale la transmission du chariot porte-outil, et en regard du texte, sur la page suivante, la vue de face de la machine, la longueur du banc réduite et un arrachement pratiqué pour laisser voir la crémaillère.

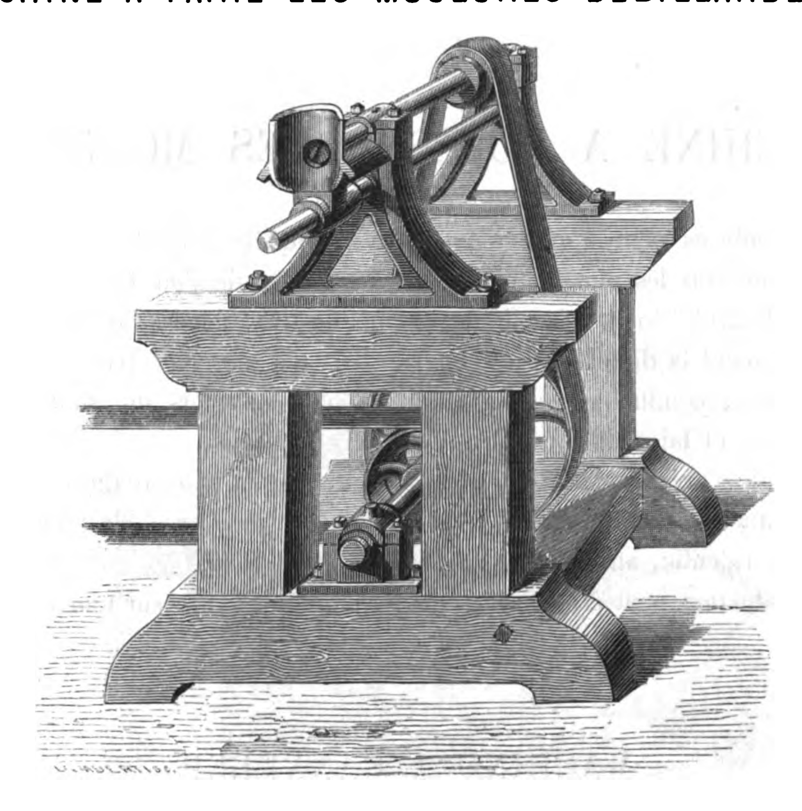




Les bois durs, tels que chêne, châtaignier, noyer, poirier, etc., et généralement tous les bois des îles, peuvent seuls être retirés en moulures.

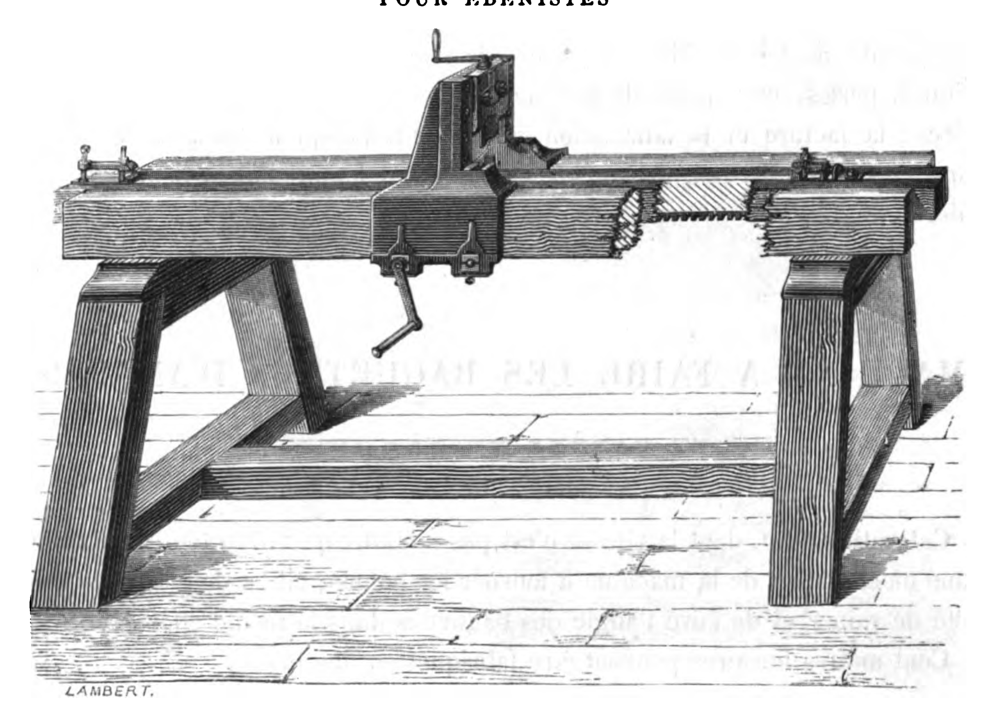
Ces bois, à coup sûr, sont travaillés par nos machines rotatives aussi bien que les bois tendres; mais, outre que ces dernières nécessitent un moteur, on comprend que les moulures pour meubles soient mieux finies pour l'élisage que pour le rabotage.

MACHINE A FAIRE LES MOULURES DÉBILLARDÉES



MACHINE A TIRER LES MOULURES

POUR ÉBÉNISTES



MACHINE A POUSSER LES MOULURES

Les moulures pour appartements sont fabriquées à l'aide de cette machine dans les conditions les plus avantageuses. La vitesse de l'outil rotatif, qui ne fait pas moins de 2,000 tours à la minute, permet de travailler les bois tendres de telle façon que, quand la direction est bonne, le bois n'a plus qu'à passer au papier de verre. Le bois, conduit par des rouleaux, s'offre aux fers qui sont profilés; le saillant rabote et laisse la forme du profil.

Quand il s'agit de bois durs, il faut ralentir la vitesse du conducteur ou cylindre cannelé; l'outil n'en fait pas moins de révolutions; c'est la marche du bois qui est ralentie, afin que le copeau soit moins fort.

La production peut être de 80 à 100 mètres à l'heure sur une largeur indéterminée.

MACHINE A CANNELER

ET A FAIRE LES ORNEMENTS DROITS OU TORSES

Cet outil, qui peut être mû par une grande roue, a trait aux ornements des appartements ou des meubles; il permet de rendre les formes les plus variées des appliques, perles, oves, pieds de meubles, balustres, vases cannelés, patères ornementées : la facture et la fabrication des billards l'emploient utilement pour les colonnes ou les pieds. Son mécanisme est simple; chaque dessin demande un fer profilé.

MACHINE A FAIRE LES BAGUETTES D'ANGLES

ET BATONS DE THYRRES

Cet outil rotatif, dont la vitesse n'est pas moindre de 1,500 tours à la minute, est une modification de la machine à tourner les bâtons; elle a de plus, en effet, la faculté de rainer et de faire l'angle des baguettes dans la même opération.

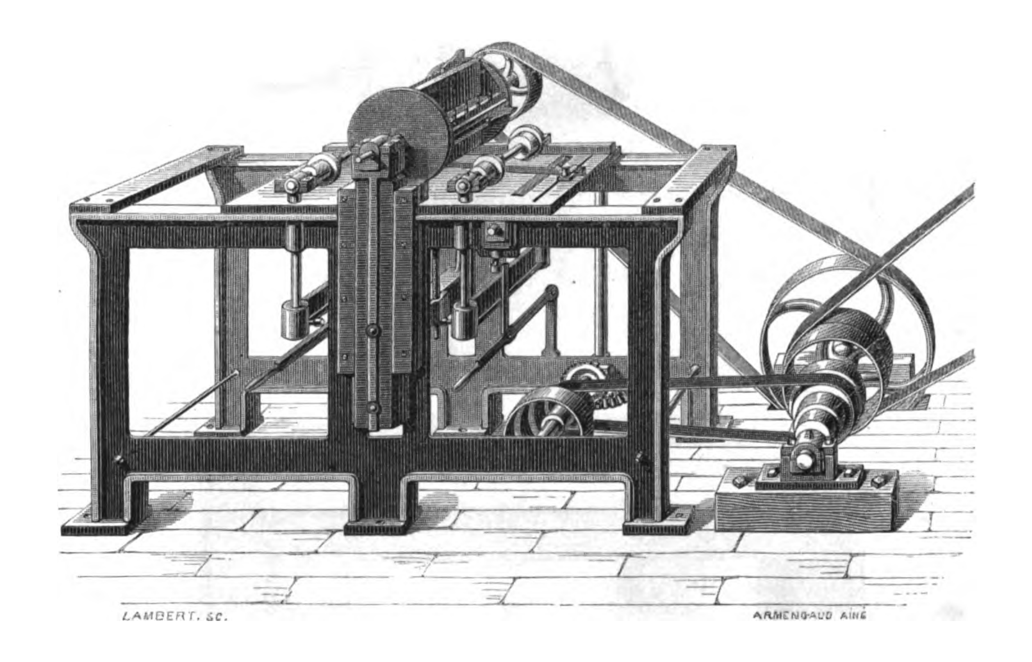
Cent mètres linéaires peuvent être fabriqués en une heure.



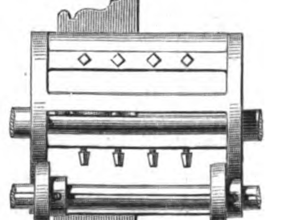
MACHINE A POUSSER LES MOULURES DROITES

Bâti en fonte.

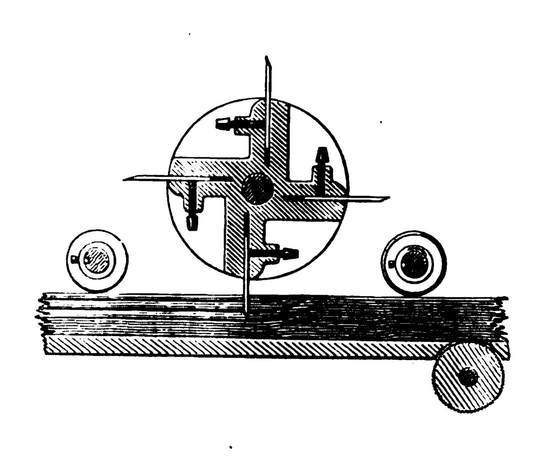
ENSEMBLE DE LA MACHINE ET DE SA COMMANDE



OUTILS EN TRAVAIL



SECTION DU PORTE-OUTIL

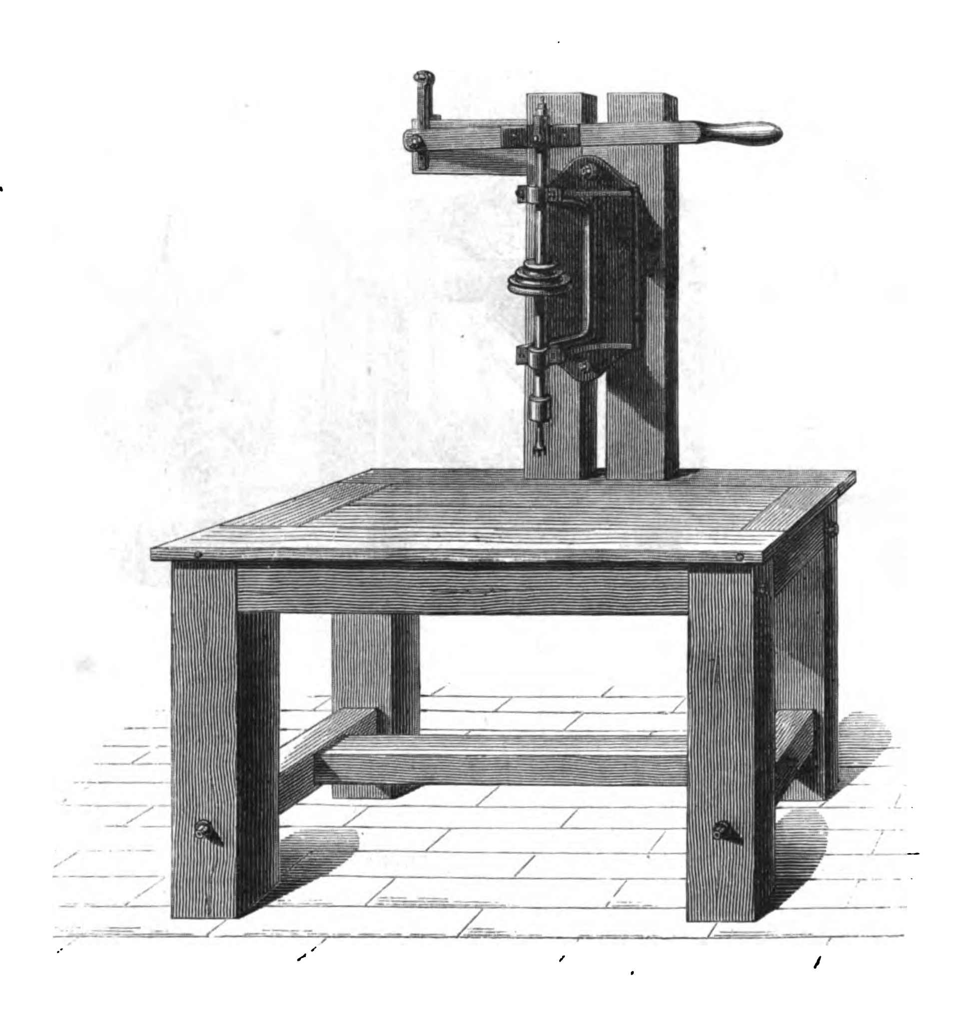




MACHINE VERTICALE A PERCER

JUSQU'A $0^m,50$ DE PROFONDEUR

Bâti en bois.



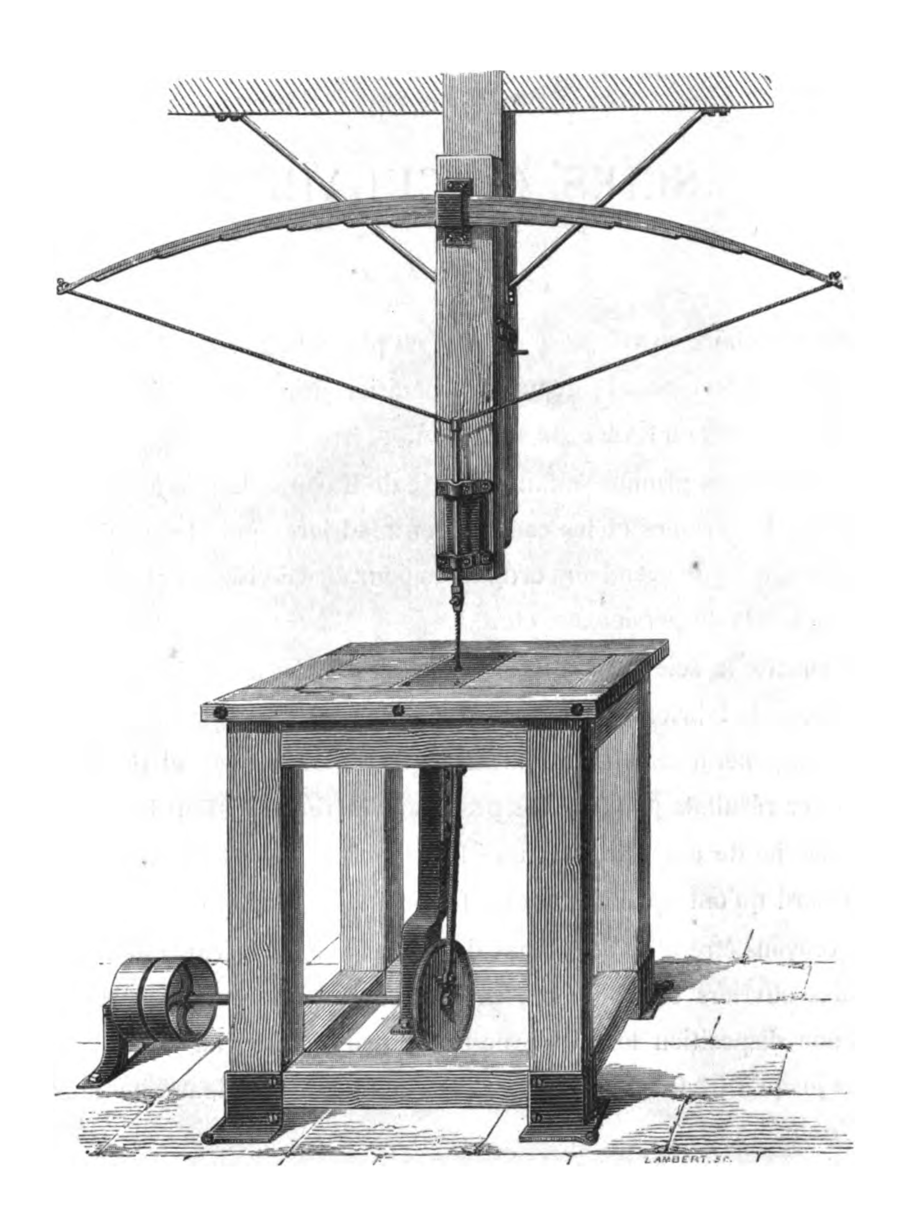
Tous les travaux en bois, dans la charpente, la menuiserie, l'ébénisterie, le charronnage, la fabrication, etc., exigent les machines à percer horizontales ou verticales. L'usage de ces outils apporte de grands avantages sous le rapport de la promptitude et de la précision : toutes sortes de mèches peuvent d'ailleurs s'adapter au porte-outil. La construction des wagons a exigé une machine à percer horizontale qui ne perce pas moins de $0^m,50$ de profondeur.

La facture des pianos et des orgues peut trouver dans nos modèles une machine à percer verticale spéciale à la fabrication des sommiers.



MACHINE A DÉCOUPER, OU SCIE ALTERNATIVE

Bâti en bois.



L'ébénisterie, la marqueterie, la menuiserie, etc., emploient dans leurs applications diverses formes contournées qu'il est très-difficile de faire à la main, surtout dans les intérieurs. Cette scie remplace avantageusement le travail à la main. Il suffit, en effet, que l'ouvrier présente le bois au contact de la lame, qui reçoit son mouvement alternatif par un excentrique; la vitesse de cette scie varie entre 350 et 400 coups à la minute, ce qui permet un travail prompt et régulier, attendu que, la lame étant perpendiculaire au plan de la table, le découpage ne saurait être hors d'équerre, comme cela se fait à la main. On comprend que le bois découpé dans ces conditions n'exige point de retouche.

SCIES CIRCULAIRES

La scie circulaire se vulgarise de plus en plus : le nombre des professions qui la comportent est fort grand; depuis le menuisier jusqu'à l'agriculteur, tous ceux qui travaillent le bois en sentent la nécessité.

Le déculage des grumes se fait à la scie de travers; la scie à chariot et à crémaillère débite les grumes et les convertit en madriers; puis les madriers passent aux scies circulaires de grandeurs ordinaires pour être divisés en chevrons, en frises de parquets, lames de persiennes, etc.

Vient ensuite la scie circulaire à arbre mobile. Cet outil, jusqu'à présent peu répandu, et que la fabrication appréciera dans l'avenir, fait les feuillures, tenons, rainures, et en général tout élégissement employé dans le travail du bois; il suffit de signaler ces résultats pour que les praticiens en reconnaissent le mérite.

A la marche de ces machines une force motrice est nécessaire, et c'est là la cause du retard qu'ont apporté certains fabricants à l'emploi de cet outil.

Nous croyons être allés au-devant des besoins des fabricants éloignés de toute force, et des ouvriers en chambre, en construisant une scie circulaire, à arbre mobile, d'une disposition telle qu'avec un homme et dans un espace restreint on puisse scier jusqu'à $0^{m},08$ d'épaisseur. Cet outil a également le mérite de supprimer la grande roue.

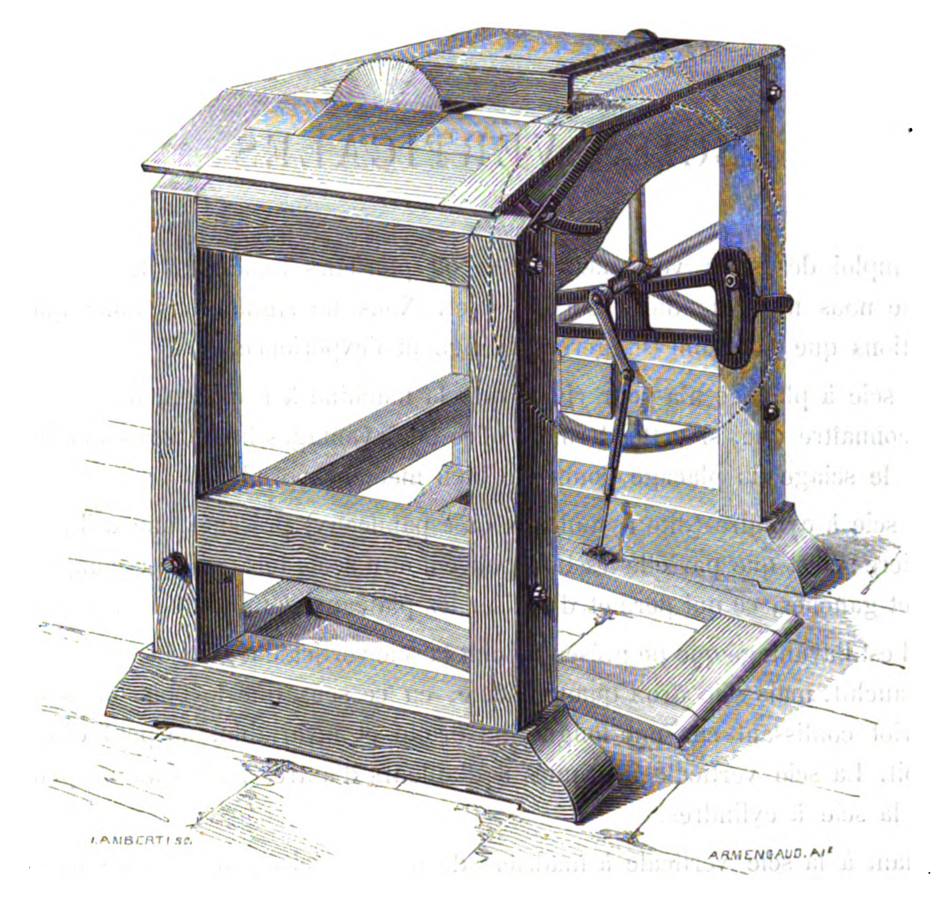
Nos scies circulaires à pédale permettent à l'ouvrier de travailler seul et s'appliquent aux travaux minutieux et précis; le dessus est mobile dans les deux sens, de manière à pouvoir faire toutes les coupes : l'horloger, le gaînier, le tabletier, le facteur d'accordéons, etc., etc., l'emploient utilement.

Nous pouvons d'ailleurs construire toute scie circulaire sur plan et selon les dispositions particulières.

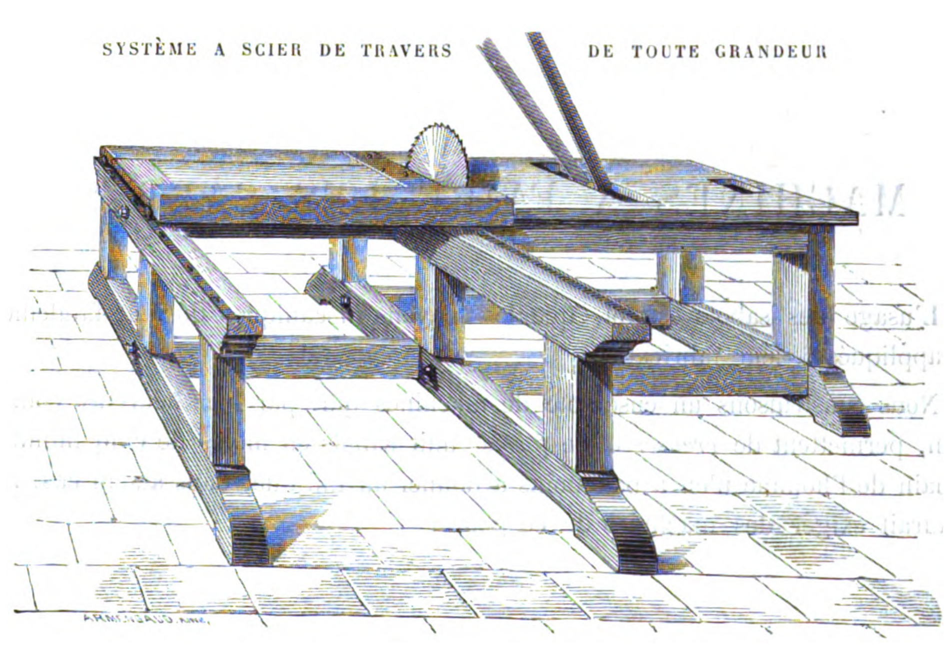


SCIES CIRCULAIRES

SYSTÈME A PÉDALE ET A DESSUS MOBILE



SYSTÈME A SCIER DE TRAVERS DE TOUTE GRANDEUR



4

SCIES VERTICALES

L'emploi des scies verticales à une ou plusieurs lames est trop répandu pour que nous nous étendions sur ce sujet. Nous ne signalerons donc que les observations que nous ont suggérées l'usage et l'expérience.

La scie à placage n'a pour rivale que la machine à trancher; il faut cependant reconnaître que, si cette dernière offre des avantages immenses dans le rendement, le sciage du placage donne de bien meilleurs produits.

La scie à cylindre (dite à rouleaux ou à panneaux) présente une utilité toute particulière : c'est que par elle les bois peuvent être sciés tels qu'ils se comportent, cintrés et gauches, ce qui permet d'utiliser les plateaux dans toute leur épaisseur.

Tel est l'avantage que ne présente point la scie verticale à grumes avec chariot, qui dégauchit, mais scie droit quand même, en ce sens que le bois, étant fixé à un chariot coulissant sur une longuerine droite et invariable, ne peut être scié que droit. La scie verticale à grumes a d'ailleurs d'autres buts que ne pourrait remplir la scie à cylindres.

Quant à la scie verticale à madriers de deux à seize lames, son emploi est spécial au débitage des madriers de sapin.

MACHINES A FAIRE LES SABOTS

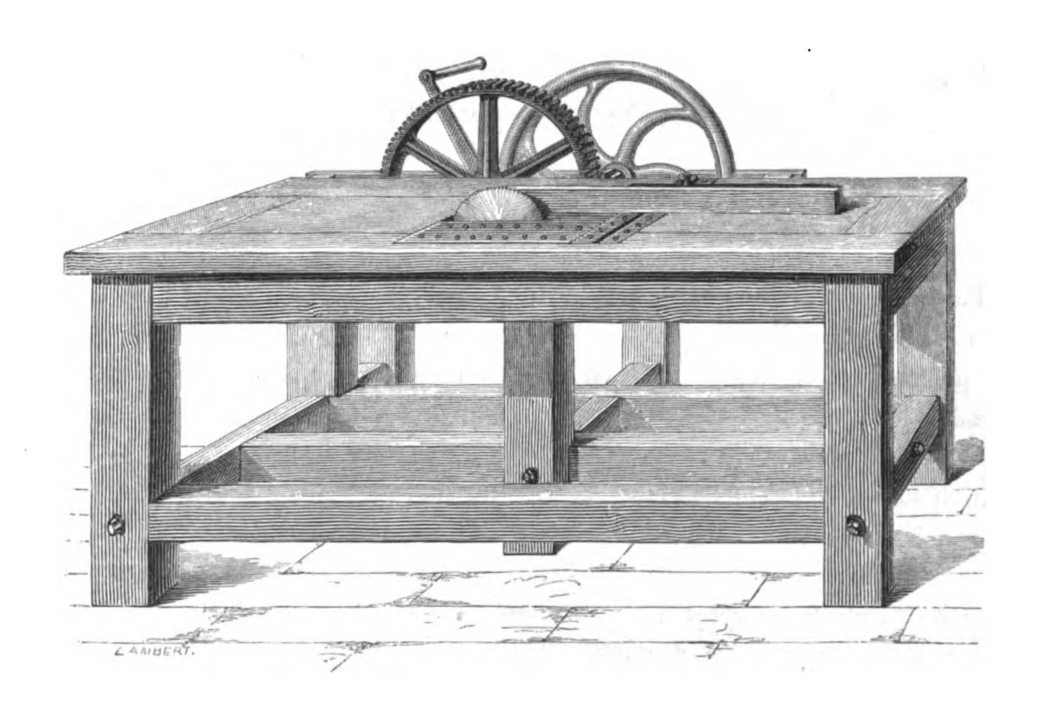
L'usage des sabots est tel, que les moyens mécaniques doivent fatalement être appliqués à leur fabrication.

Nous construisons un ensemble de machines qui, par leur heureuse combinaison, permettent de *creuser* et de *former* huit sabots en moins de cinq minutes. La main de l'homme n'en a pas moins à donner un fini que, dans aucun cas, l'on ne saurait exiger des machines de ce genre.

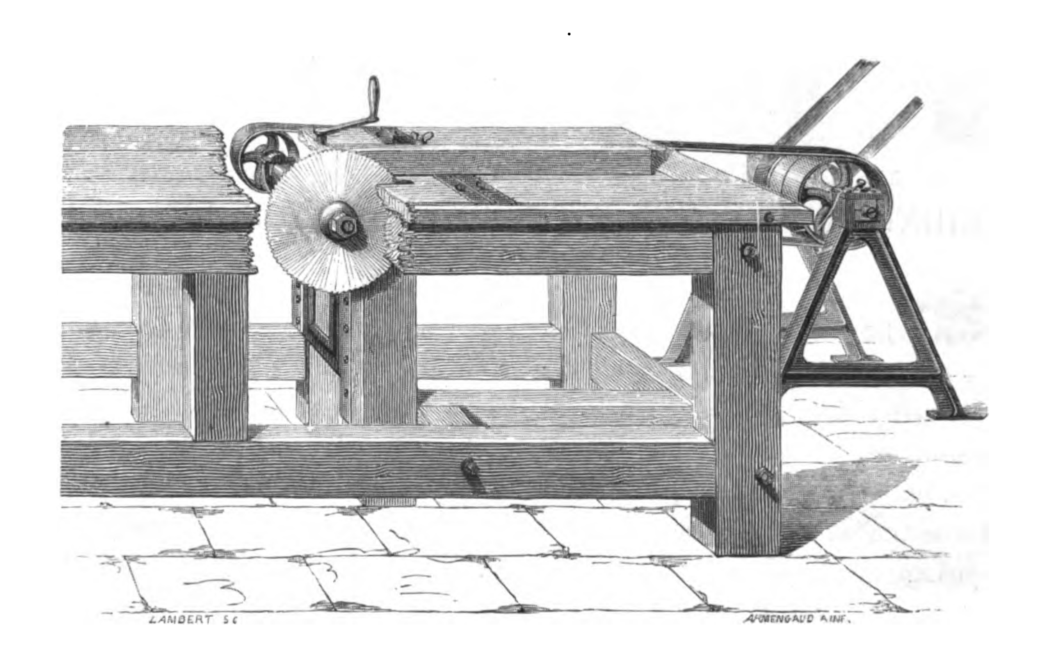


SCIES CIRCULAIRES

SYSTÈME A ENGRENAGE A ARBRE MOBILE



SCIE CIRCULAIRE A FEUILLURE ET A ARBRE MOBILE



MACHINE A DENTER LES SCIES

A ANGLES PROGRESSIFS

ET A LEUR DONNER DE LA VOIE

Parmi les outils les plus utiles, et dont, par conséquent, l'usage est le plus général, la scie tient l'un des premiers rangs; aussi tous les fabricants cherchent-ils à en améliorer la qualité et à en perfectionner la forme. Une des conditions essentielles est la disposition de la denture.

A l'aide de notre machine, les dents sont disposées de manière que, par une gradation successive, celles du bas décrivent un angle oxygone, pour arriver insensiblement à présenter un angle amblygone à la dernière dent du haut; cette disposition des dents trouve sa raison dans la décomposition de l'angle que forme le bras de l'ouvrier lorsqu'il fait fonctionner la scie. Par la même opération, on peut à volonté graduer les dents, les découper et donner la voie, en moins de temps qu'avec les machines actuelles; le poinçon, en effet, agissant dans les deux sens, permet de faire deux dents, refoule la matière à gauche et à droite, en sorte que l'on évite l'arrondi qui se produit du même côté dans le dentage ordinaire: de là, économie de temps, de limes et d'usure de lames.

La simplicité de cet outil le rend accessible aux personnes les moins exercées en mécanique.

MACHINE A SABOTER OU A DÉCHIQUETER LES BOIS

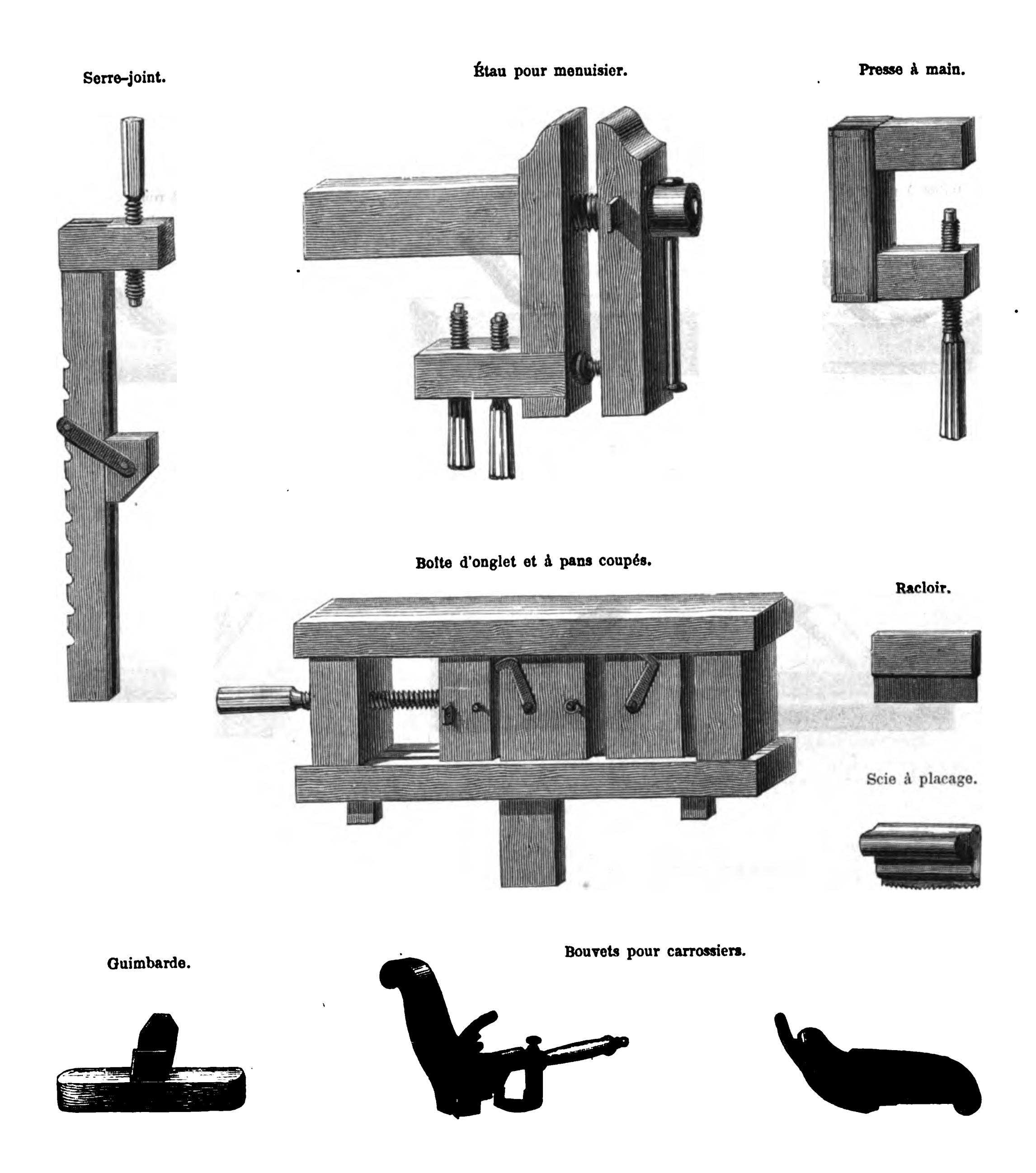
Sous cette dénomination, nous entendons parler de la machine qui, sur les traverses de chemin de fer, fait l'entaille où doivent être fixés les coussinets retenant les rails; cette machine, employée depuis longtemps avec succès dans les administrations, a l'avantage immense d'exécuter très-nettement les deux entailles à la fois, en leur donnant un plan parfaitement rectiligne.

Ce même outil, avec certaine modification, peut également s'appliquer au déchiquetage des bois dont se sert la teinture.



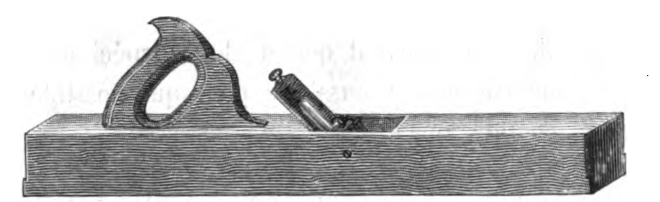
OUTILS A LA MAIN

Nous ne présentons dans les planches qui suivent que quelques spécimens de notre fabrication d'outils, dont la nomenclature est aussi complète que possible dans le prix courant que nous éditons chaque année.

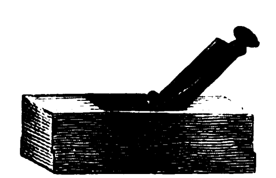


COLLECTION D'OUTILS A LA MAIN

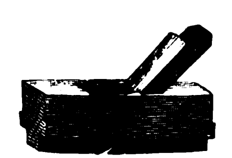
Varlope à détente.



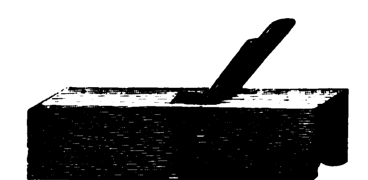
Rabot à détente.



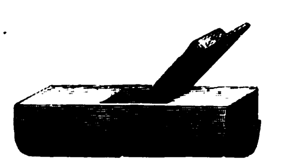
Rabot à navette.



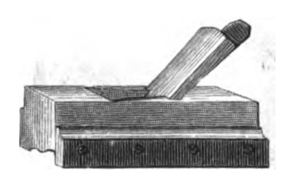
Outil à cadre d'armoire.



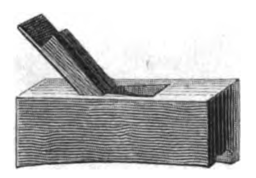
Rabot rond.



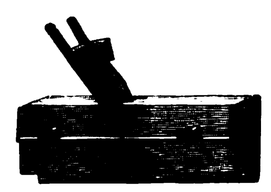
Outil à cadre de meubles.



Outil mayeux.



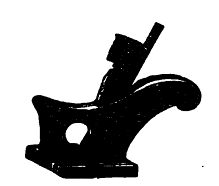
Tanevot.



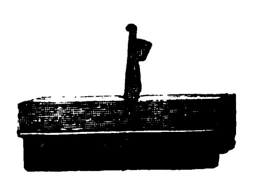
Outil à baguettes.



Guillaumes à élégir.

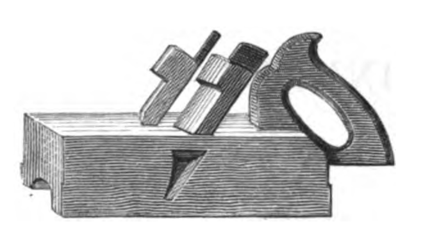


Guillaume de côté.



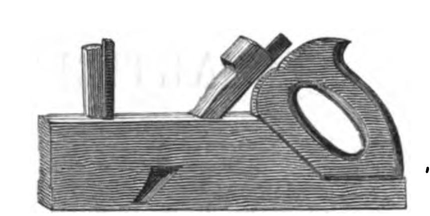
COLLECTION D'OUTILS A LA MAIN

Outil gueule de loup.

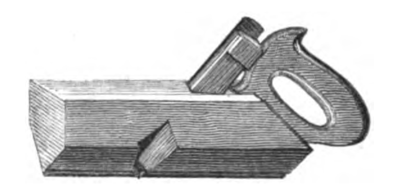


Ciseau.

Feuilleret à élégir.



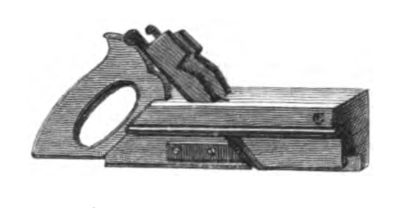
Outil à tailler les marguerites.



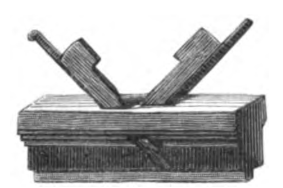
Gouge.



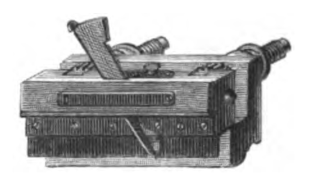
Outil à noix et congé.



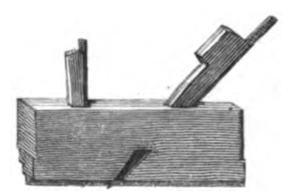
Bouvet à joindre.



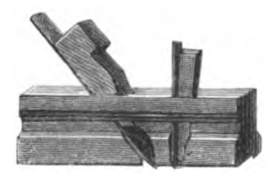
Bouvet à approfondir.



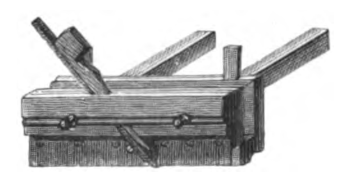
Feuilleret à couteau.



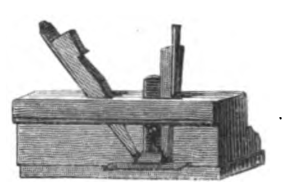
Outil à crémaillère.



Bouvet de menuisier.



Feuilleret à approfondir.



ARTICLES ADDITIONNELS

Meules en grès, montées au pied ou par la force motrice.

Meules en émeri, montées pour le défonçage des scies circulaires et droites, mues par la force motrice.

Meules en émeri, montées pour le défonçage des scies circulaires et droites, à engrenage et à manivelle.

Grandes roues de toutes dimensions.

Étaux pour affûtage de scies circulaires.

PARIS. — IMPRIMERIE DE J. CLAYE, RUE SAINT-BENOIT, 7

EXTRAIT DU CATALOGUE

DE LA LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE, INDUSTRIELLE ET AGRICOLE DE E. LACROIX.

CHAUMONT (L.) et J. PETITCOLIN, anciens élèves de M. Leblanc et du Conservatoire des arts et métiers. **Encyclopédie mécanique**, Atlas universel des **machines, appareils, instruments et outils** anciens et nouveaux, employés dans les différents genres de l'industrie française et étrangère, et dans l'agriculture, dessiné, gravé et publié avec des détails cotés et une légende explicative. 2 vol. chacun de 40 planches in-folio, avec table explicative. 40 fr.

Chaque volume, 20 fr.

CLEGG (Samuel). **Traité pratique de la fabrication et de la distribution du gaz d'éclairage et de chauffage.** Traduit de l'anglais et annoté par Ed. SERVIER, ingénieur civil, sous-chef du service des usines de la Compagnie parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz. 1 vol. in-4, 303 p., avec nombreux bois dans le texte et atlas de 28 pl. 40 fr.

DEMANET (A.), lieutenant-colonel du génie. **Cours de construction** professé à l'École militaire de Bruxelles. Connaissance et emploi des matériaux, théorie des constructions, établissement des fondations, application et économie des travaux, et entretien. 2 vol. gr. in-8, ensemble 1108 p. et tableaux, avec un atlas in-folio de 61 pl. 70 fr.

GUETTIER, ingénieur, directeur d'usine. **De l'emploi pratique et raisonné de la fonte de fer dans les constructions.** Recueil d'expériences, d'études et d'observations pratiques adressé aux ingénieurs, aux architectes, aux conducteurs et à toutes les personnes appelées à se servir de la fonte. 1 vol. de 550 p. in-8 et 1 atlas de 24 pl. in-4. 30 fr.

PERDONNET et CAMILLE POLONCEAU, ingénieurs, etc. **Portefeuille de l'ingénieur des chemins de fer**, contenant tous les détails de construction du matériel de ces voies de communication, les cotes et les prix de revient conformes aux devis de chemins exécutés, etc. 3 vol. in-8, dont un de texte avec tableaux et bois ; un de documents avec tableaux et bois. Le troisième volume comprend les légendes explicatives de 170 pl. in-fol. qui composent l'atlas. 125 fr.

— **Nouveau Portefeuille de l'ingénieur des chemins de fer**, suite au *Portefeuille de l'ingénieur des chemins de fer* (1858-59). Cet ouvrage se publie par livraisons. Chaque livraison se compose de 30 à 40 p. de texte in-8, de 20 à 30 p. de documents in-8, et de 12 pl. in-fol. avec légendes explicatives.

Prix de la livraison : 15 fr.

L'ouvrage se composera de 12 livraisons. Les 11 premières sont en vente (1861).

REDTENBACHER (F.), directeur de l'École polytechnique de Carlsruhe, conseiller de la cour grand-ducale de Bade, etc., etc. Résultats scientifiques et pratiques destinés à la **construction des machines**. Traduit de l'allemand sur la 4e édition. 1 vol. in-8, 479 p. et atlas de 41 pl. 22 fr.

PERPIGNA, RORINET, DUSSART, etc. **Répertoire de l'industrie étrangère**, ou Dessins et descriptions des machines les plus importantes brevetées à l'étranger. 2 parties en 1 vol. gr. in-8, 290 p., accompagné d'un atlas gr. in-fol. de 54 pl. 1847. 35 fr.

Paris — Typographie HENNUYER, rue du Boulevard, 7.